



**GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y
DIRECCIÓN DE EMPRESAS
CURSO ACADÉMICO 2018/2019**

TRABAJO FIN DE GRADO

Mención en Finanzas

**MERCADOS FINANCIEROS VS EFICIENCIA
DE GESTIÓN**

**FINANCIAL MARKETS VS MANAGEMENT
EFFICIENCY**

AUTOR: LUIS MIGUEL REVILLA CHAPARRO

DIRECTOR: XOSE LUIS FERNÁNDEZ LÓPEZ

21 DE FEBRERO DE 2019

ÍNDICE

RESUMEN.....	4
ABSTRACT	4
1. INTRODUCCIÓN	5
2. TEORÍA DE LA EFICIENCIA.....	6
2.1 EFICIENCIA TÉCNICA	6
2.2 EFICIENCIA ECONÓMICA.....	7
2.3 EFICIENCIA DE MERCADO	8
3. BOLSA DE VALORES.....	8
3.1 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE COTIZAR EN BOLSA.....	8
3.2 DIFERENCIAS ENTRE VALOR Y PRECIO	9
4.1 CRISIS ECONÓMICAS.....	9
4.1.1 CRISIS FINANCIERA DE 2008	10
4.2 PSICOLOGÍA INVERSORA	12
5. VALORACIÓN BURSÁTIL DE LAS EMPRESAS.....	14
5.1 MODELOS DE VALORACIÓN DE EMPRESAS	14
5.2 ESTUDIO PROPUESTO DE LA VALORACIÓN BURSÁTIL DE UNA EMPRESA	14
6. ESTUDIO DE LA EFICIENCIA DE LAS EMPRESAS COTIZADAS EN ESPAÑA.....	16
6.1 ANÁLISIS DE DATOS	16
6.2 ESTIMACIÓN DE LA EFICIENCIA	17
6.3 HIPÓTESIS DE PARTIDA	18
6.4 RESULTADOS OBTENIDOS	21
7. CONCLUSIÓN.....	23
8. BIBLIOGRAFÍA	25

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Frontera de posibilidades de producción.	7
Gráfico 2. Evolución bursátil del IBEX 35 desde el 2003 hasta el 2019.....	11
Gráfico 3. Evolución bursátil del IBEX 35 desde el 1993 hasta el 2005.....	12
Gráfico 4. Evolución bursátil de Liberbank S.A. desde Julio hasta Febrero de 2019.	13
Gráfico 5. Evolución bursátil de Aena S.A. desde enero a diciembre de 2017.	19
Gráfico 6. Evolución bursátil de Enagás S.A. de enero a diciembre de 2017.....	20
Gráfico 7. Evolución bursátil de Ercros S.A. desde enero a diciembre de 2017.	21
Gráfico 8. Nube de puntos resultado del proceso de estimación.....	23

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estadísticos descriptivos.	17
Tabla 2. Datos de precio de cotización y beneficio por acción de tres empresas españolas.	18
Tabla 3. Resultados del proceso de estimación con el programa R.....	22

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es analizar si la eficiencia de gestión de una empresa se refleja en el precio de cotización de la bolsa de valores en la que cotiza. Hemos utilizado una muestra de 38 empresas españolas que cotizan en el mercado de valores español. Para llevar a cabo el estudio se ha utilizado la base de datos SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos), en la que se recogen todos los datos necesarios, como pueden ser el valor del inmovilizado, el número de empleados o el beneficio por acción entre otros. En el estudio se ha llevado a cabo un método paramétrico utilizándose una función translogarítmica. Para los cálculos de las funciones se ha utilizado el programa R en su versión 3.1.1. Los resultados obtenidos sugieren que existe una relación directa entre la eficiencia de gestión y el precio de cotización. Sin embargo, la comparación de varias empresas con diferentes niveles de eficiencia propone que no hay mucha diferencia entre las variaciones en la cotización con respecto a la diferencia en los niveles de eficiencia. Una de las principales conclusiones del estudio es que existe un componente de aleatoriedad que, unido a la eficiencia, determina el precio de cotización de una determinada empresa.

ABSTRACT

The objective of this paper is to analyze if the efficiency of management of a company is reflected in the quoted price of the stock exchange in which it is listed. We have used a sample of 38 Spanish companies listed on the Spanish stock market. To carry out the study, the SABI (Iberian Balance Sheet Analysis System) database was used, which includes all the necessary data, such as the value of the fixed assets, the number of employees or the profit per share among others. In the study, a parametric method has been carried out using a translogarithmic function. For the calculations of the functions, the R program in version 3.1.1 has been used. The results obtained suggest that there is a direct relationship between management efficiency and the price of quotation. However, the comparison of several companies with different levels of efficiency proposes that there is not much difference between the variations in the price with respect to the difference in the levels of efficiency. One of the main conclusions of the study is that there is a component of randomness that, together with efficiency, determines the price of quotation of a certain company.

1. INTRODUCCIÓN

Los orígenes de los mercados de valores en España se producen en Madrid en el año 1830. Entonces se llevaba un gran retraso con respecto a otras bolsas europeas. De esta forma se buscaba canalizar el ahorro y transformar la inversión. Como el sistema español de la época no era lo suficientemente fuerte se creó la bolsa de Bilbao persiguiendo este objetivo. En 1915 se establece la bolsa de Barcelona y, posteriormente, en 1981 la bolsa de Valencia, constituyéndose así, las cuatro bolsas españolas que funcionan en la actualidad.

Estas bolsas tenían su estructura y funcionamiento particular, hasta que finalmente en 2001 se integraron formando “Bolsas y Mercados Españoles”, que se dedicó a gestionar todos los mercados financieros secundarios españoles.

Esto es lo que se denomina el Mercado Continuo General, en el que cotizan las empresas que cumplen los requisitos exigidos para cotizar. Sin embargo, para aquellas empresas que no consiguen alcanzarlos existe el Mercado Alternativo Bursátil (MAB) nacido en 2006.

El objetivo principal de las empresas cotizadas consiste en maximizar su valor para sus accionistas. En base a este objetivo, se han intentado desarrollar numerosos métodos para intentar averiguar el comportamiento de los inversores y las características de mercado y, así, poder llegar a la toma de decisiones, tanto para las empresas como a los inversores.

En este trabajo pretendemos analizar la eficiencia de 38 empresas pertenecientes al sistema financiero español utilizando el método de Battese y Coelli, suponiendo que no existe una cantidad de inputs fijos y estableciendo un horizonte temporal a largo plazo. Como el mercado de valores es muy sensible a las noticias producidas en las empresas intentamos contrastar si la gestión de la eficiencia se refleja en el precio de cotización en el mercado.

Así obtenemos una serie de eficiencias que representaremos como una nube de puntos, unimos los puntos máximos de las empresas más eficientes y, de esta forma, lograríamos una frontera de eficiencia máxima. Una empresa eficiente operaría en ésta.

En esta investigación se ha estudiado, a través de la eficiencia técnica, la relación entre las empresas con mayor o menor eficiencia técnica. Se han utilizado técnicas paramétricas, a través de fronteras estocásticas.

Para el trabajo se han escogido 38 empresas españolas que cotizan en el mercado de valores españoles.

A continuación, se hace una revisión de la definición de la eficiencia y sus tipos. Seguido, podemos encontrar la relación entre valor y precio, para después realizar un análisis de los diferentes métodos de valoración realizados a lo largo de los años y, finalmente, acabar con un estudio propuesto.

También, nos centramos en el método desarrollado para el estudio, definiendo la especificación empírica y los resultados obtenidos para compararlo con casos reales de empresas en el año 2017.

Por último, extraeremos las conclusiones principales del estudio aplicado.

2. TEORÍA DE LA EFICIENCIA

El concepto de eficiencia se refiere a la forma más apropiada de emplear los recursos de una empresa con una tecnología de producción determinada. Farrell (1957) fue el primero en introducir el modelo teórico para estudiar y medir la eficiencia. Por un lado, desarrolló un método para el cálculo empírico de los índices de eficiencia que constituyó el punto de partida que dio origen a los trabajos que se realizaron después sobre los tipos de frontera: las paramétricas y las no paramétricas. Por otro lado, separa los componentes de la eficiencia en eficiencia técnica y eficiencia asignativa. Cuando una unidad productiva no puede extraer el máximo output se denomina ineficiencia técnica. En cambio, la eficiencia asignativa se produce cuando se decide las cantidades de factores que se usa en una determinada producción. De esta forma sus precios se igualan a su productividad marginal.

Ambas medidas combinadas proporcionan una medida de eficiencia económica. Este autor desarrolló su estudio a partir de un patrón que parte de una sola empresa que emplea dos factores productivos bajo el supuesto de rendimientos constantes de escala.

2.1 EFICIENCIA TÉCNICA

La eficiencia técnica relaciona un vector de inputs con el máximo número de outputs que se puede obtener. O de otra forma, vincula un output con el número necesario de inputs que necesita para producirlo.

Esta eficiencia se representa a través de una función de producción, en el que el output lo simbolizamos con la letra “Y” mientras que el input lo hacemos con las letras “K, L y CI” siendo el inmovilizado de la empresa, el trabajo y el coste de materiales respectivamente.

$$Y = f(K, L, CI) + \mu$$

El método de Farrell consiste en estimar una función de producción frontera que permita calcular el output máximo (y^*) que puede ser obtenida para cada unidad productiva dada una combinación de inputs o factores productivos (Xose Luis Fernández López). El nivel de ET de cada unidad productiva se puede calcular como la relación entre el output obtenido (y) y dicho máximo (y^*), es decir:

$$0 \leq ET = \frac{y}{y^*} \leq 1$$

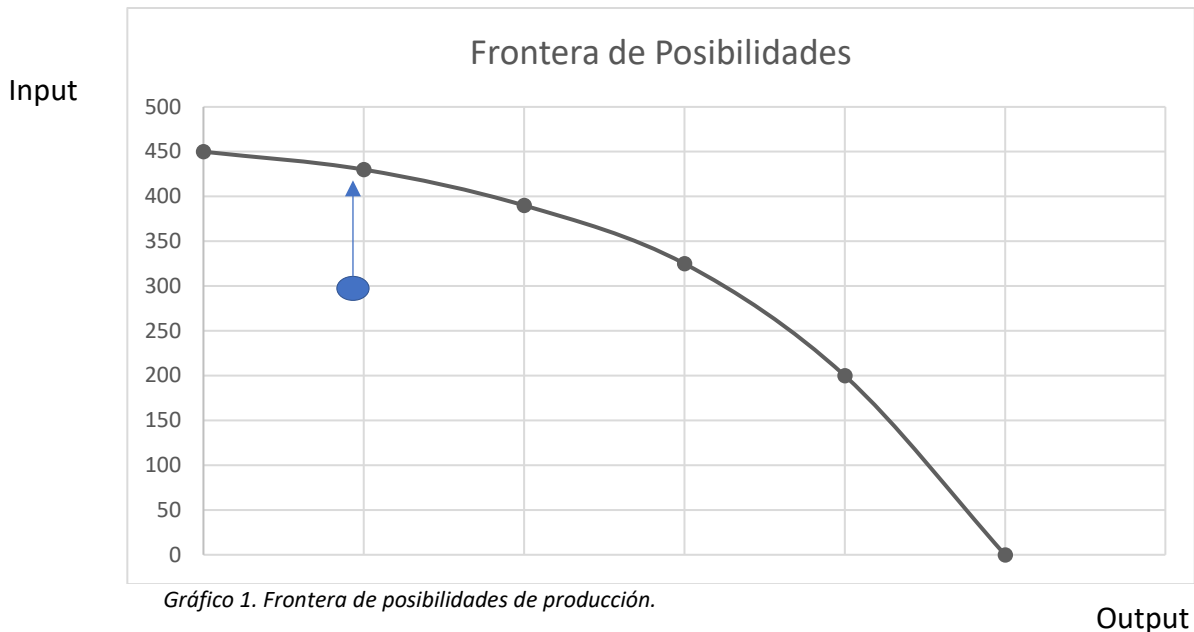


Gráfico 1. Frontera de posibilidades de producción.

En el gráfico se puede observar una frontera de eficiencia máxima para un grupo de empresas, con un nivel de tecnología y en un intervalo de tiempo determinado. Cualquier punto por debajo de ésta significa que hay recursos ociosos que producen ineficiencia, es decir, que no se están utilizando todos los que tiene la empresa. En cambio, un punto por encima se denomina inalcanzable porque no se pueden obtener los suficientes recursos. Para poder llegar al punto inalcanzable haría falta una inversión en tecnología, entre otras opciones. Esto haría que la frontera se desplazara hacia la derecha. Esto se debe a que los avances hacen que las empresas produzcan más productos y se determine una nueva frontera de posibilidades.

En el caso que se muestra en el gráfico, el punto es una empresa cualquiera que no obtiene el máximo nivel de eficiencia que marca la frontera de posibilidades. La diferencia que hay entre nuestra empresa y la frontera se denomina error. Este error puede estar causado por las características del entorno que rodea a la empresa (aleatoriedad) o por su propia gestión, representada en la forma que gestiona los inputs para obtener los outputs, en nuestro caso representado por el valor agregado.

2.2 EFICIENCIA ECONÓMICA

La eficiencia técnica nos dice los recursos necesarios que hay que obtener para alcanzar cierto nivel de output dentro de nuestra frontera de posibilidades, pero no nos revela el nivel de producto que el mercado demanda. Para ello utilizamos la eficiencia económica y así poder encontrar el problema de asignación.

La eficiencia económica nos dibuja una frontera de posibilidades en el que nos indique el número de outputs que el mercado demanda para producirlo. De otra forma estaríamos hablando de eficiencia técnica y se podrían elaborar productos que la gente no demanda, llevándonos a la ineficiencia.

Tanto el concepto de eficiencia técnica como el de eficiencia económica son necesarios para el objeto de análisis, debido a que son elementos fundamentales para una correcta gestión empresarial que posteriormente se refleje en su beneficio por 1.

2.3 EFICIENCIA DE MERCADO

La eficiencia de mercado requiere analizar qué aspectos influyen en la valoración bursátil de una organización. Para ello se debería llevar a cabo un estudio que determine las características que poseen los mercados de valores y la psicología del inversor.

Un mercado ideal sería aquel en el que las empresas puedan tomar decisiones de producción o inversión y que los inversores puedan obtener cualquier acción de una empresa, suponiendo que el precio de cotización refleja perfectamente la situación de ésta.

Los mercados son eficientes en el sentido de que cualquier información conocida de una empresa determinada se refleja inmediatamente en el precio de cotización. Esto supone que cuanto más información tengan los inversores más transparentes serán los mercados.

3. BOLSA DE VALORES

3.1 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE COTIZAR EN BOLSA

La salida a bolsa supone un reconocimiento de solvencia de la empresa porque esta debe publicar su capacidad de obtención de beneficios. Las empresas que salgan a bolsa deben atraer los fondos de los inversores, de modo que esto suponga una motivación para mejorar la competencia, mejorar sus estrategias y obtener mayores beneficios.

Aunque pueda parecer atractivo tiene unas ventajas e inconvenientes. Entre las ventajas están:

- Financiación: es el objetivo principal de la empresa, ya que ofrece oportunidades de crecimiento con fondos propios de sus accionistas aportando solidez y un menor riesgo financiero.
- Prestigio, reconocimiento e imagen de marca: la salida a bolsa otorga a la empresa un reconocimiento nacional e internacional por su inclusión en índices y su eco en las noticias que genere dicha salida. Además, las empresas que empiecen a cotizar suponen una garantía de buena solvencia y gestión, ya sea por los requisitos que supone la salida a bolsa o la imagen que después proyecte.
- Valoración objetiva de la empresa: la salida a bolsa se convierte en uno de los mejores indicadores para saber si una empresa está bien gestionada. La bolsa repercute en el precio de la acción los cambios organizativos, estrategias empresariales o las expectativas de crecimiento.

Los inconvenientes de la salida a bolsa son:

- Costes de la salida: son los costes asociados a la emisión del folleto público, a las entidades encargadas de colocadoras de la emisión, los gastos bursátiles de cotizar generados por las tasas correspondientes y las auditorías obligatorias que piden las autoridades reguladoras.
- Pérdida de confidencialidad: cotizar supone publicar las auditorías realizadas que contienen la información principal de la empresa y folletos informativos

periódicos que dan una información a los competidores acerca de cómo se compone la empresa. Por otro lado, las empresas cotizadas sufren un control más exhaustivo por las autoridades al deber cumplir normas internacionales.

- Pérdida de poder: la entrada de gran cantidad de inversores supone una pérdida de control de los socios fundadores a la hora de tomar decisiones, por lo que puede que la empresa no siga el camino deseado por éstos al entrar en el mando de la empresa gente no tan preparada para la gestión.

A pesar de los inconvenientes, la salida a bolsa es favorable para el crecimiento de una organización que quiere expandirse y ser reconocida a nivel nacional e internacionalmente, adquiriendo los fondos necesarios para llevarlo a cabo.

3.2 DIFERENCIAS ENTRE VALOR Y PRECIO

Entendemos necesario definir las diferencias entre valor y precio, ya que son dos conceptos que, aunque suenan parecido, son completamente distintos.

Por un lado, el valor puede ser distinto para diferentes compradores. Por otro, el precio es el valor monetario que acuerdan la parte compradora y la parte vendedora.

Determinar el valor de una empresa es esencial para numerosas operaciones, ya sea para operaciones de compraventa, comparar valores de cotización en bolsa, herencias, testamentos y decisiones o planificación estratégicas (Mabel Mileti, El valor empresa y contabilidad).

4. ASPECTOS DETERMINANTES EN EL PRECIO DE LAS ACCIONES DE LAS EMPRESAS

La gestión y el negocio de la empresa influye mucho en el valor de ésta, pero existen numerosas variables que también determinan su valor y que, a pesar de ello, la empresa no puede alterar. Nos referimos a la macroeconomía, es decir, las decisiones que pueden tomar los países o, en nuestro caso, la Unión Europea para determinar el tipo de economía y mercado quieren que haya en un determinado momento.

4.1 CRISIS ECONÓMICAS

Según la Real Academia Española, la crisis se define como un cambio profundo y de consecuencias importantes en un proceso o situación, o en la manera en que éstos son apreciados (RAE). Económicamente lo define como una reducción de la tasa de crecimiento de la producción de una economía o la fase más baja de la actividad de un ciclo económico.

Hyman Minsky ofreció una teoría sobre el desarrollo de las crisis económicas.

Describe tres etapas que se producen en todas y son:

- Etapa de desplazamiento: acontecimiento exógeno que sacude el sistema macroeconómico cambiando las oportunidades de beneficio.
- Etapa de auge: empresas y familias desplazan sus riquezas hacia los sectores cuyos precios están subiendo. Se produce por un aumento en el crédito.
- Etapa de euforia: existe una gran actividad especulativa, debido al alza de los precios para la obtención de altas rentabilidades.
- Etapa de toma de beneficios: en un momento determinado, algunos agentes económicos consideran vender y obtener los beneficios correspondientes.

- Etapa de pánico: ante la imposibilidad de parar el auge de los precios se produce una venta masiva en el mercado, el crédito se contrae al no garantizar la continuación de la subida de precios de los activos, se producen quiebras financieras y la economía entra en recesión hasta que se vuelven a restaurar los equilibrios iniciales.

(Alberto Nadal Belda. La crisis Financiera de los Estados Unidos).

4.1.1 CRISIS FINANCIERA DE 2008

La crisis financiera que hemos vivido pasará a la historia como una de las más importantes de los últimos cuarenta años. Por su impacto sobre la economía va a crear un punto de inflexión en el modo de entender la globalización financiera y su supervisión (Alberto Nadal Belda. La crisis Financiera de los Estados Unidos).

Los orígenes de la crisis se encuentran en Estados Unidos cuando el mercado hipotecario subprime estaba por encima de las medias históricas. La burbuja se formó porque agentes independientes ofrecían hipotecas a tipo variable a clientes que no estaban cualificados para obtenerlas en la banca comercial (hipotecas subprime). Estas hipotecas eran adquiridas por entidades bancarias mayoristas que las unían en paquetes con calidad crediticia inferior a la estándar, que posteriormente fueron vendidos internacionalmente traspasando la crisis a otros países.

La subida de interés producida por el presidente de la Reserva Federal, Ben Bernanke, provocó la primera caída de los precios de la vivienda desde 1996.

La declaración en quiebra del banco de inversión Bear Stearns puso de manifiesto la desconfianza entre entidades financieras, haciendo que el mercado entrase en graves problemas de liquidez. Sin embargo, Bear Stearns fue comprado por JP Morgan incentivado por las autoridades, elemento fundamental que no ocurrió con el banco de inversión Lehman Brothers. Ésto y las constantes inyecciones de dinero impuestas por los bancos centrales terminaron por confirmar la crisis económica en la que se había entrado (Alberto Nadal Belda. La crisis Financiera de los Estados Unidos).

En España se produjo una situación similar. Durante el auge de los precios de la vivienda, también tuvo lugar una reducción de los costes financieros. Finalmente la inflación se detuvo dando fin a las ventajas que ofrecía la reducción de los tipos de interés. Se llegó a un momento en el que la demanda de las viviendas se paró mientras crecía una gran oferta.

Finalmente en 2012 se realiza el rescate bancario destinado a Bankia con la inyección de 19.000 millones de euros.

En el siguiente gráfico del IBEX 35 podemos ver como en noviembre del 2007 se produjo el colapso y comenzó una tendencia bajista en el índice de las 35 empresas más capitalizadas del mercado español de la que aún no ha sido capaz de salir.



Gráfico 2. Evolución bursátil del IBEX 35 desde el 2003 hasta el 2019

Otro ejemplo fue la crisis de las empresas “punto-com”. Ésta se remonta a 1997 cuando empresas tecnológicas como Apple, Microsoft o Yahoo en Estados Unidos y la empresa Terra en España adquirieron mucha popularidad atrayendo la mayoría del capital de los inversores. Finalmente la burbuja estalló en marzo del año 2000 debido a una venta masiva de acciones como se aprecia en el siguiente gráfico.



Gráfico 3. Evolución bursátil del IBEX 35 desde el 1993 hasta el 2005.

4.2 PSICOLOGÍA INVERSORA

Uno de los factores más importantes en la determinación del precio de una acción es el sentimiento de mercado es la psicología de los agentes del mercado. Esto se debe a que éstos se crean unas expectativas mediante sus respectivos análisis que, posteriormente, tomarán la decisión de inversión en una empresa determinada (BBVA).

En este apartado se analiza la relación de actitud euforia-miedo. El alza del precio de una empresa genera una confianza en ciertos inversores. Cuando se confirma este alza se produce la euforia cuando los pequeños inversores comienzan a adquirir las acciones a cualquier precio produciendo el aumento intenso del valor. Una vez que la acción se encuentra muy cara las compras se frenan y su precio empieza a disminuir, haciendo que los inversores que compraron en el momento de euforia quieran obtener beneficios y por ello se producen las ventas y la posterior reducción del precio de la acción. Las buenas expectativas disminuyen y se produce un efecto dominó en el valor de la acción, llegando al momento del miedo en el que todos los inversores desean vender (Leandro Matías Battaglini. La psicología del inversor bursátil).

Esta psicología suele atenuarse ante la sensibilidad de las noticias que se producen a diario en el mercado.

El 12 de Diciembre de 2018 se producía la noticia por parte de la Comisión Nacional del Mercado de Valores de que los bancos Liberbank y Unicaja tenían la intención de fusionarse. Esa noticia se trasladó al mercado y los inversores reaccionaron positivamente, como se muestra en el gráfico de Liberbank S.A., a pesar de que aún no se había hecho.



Gráfico 4. Evolución bursátil de Liberbank S.A. desde Julio hasta Febrero de 2019.

5. VALORACIÓN BURSÁTIL DE LAS EMPRESAS

5.1 MODELOS DE VALORACIÓN DE EMPRESAS

Durante muchos años, los modelos de valoración han ido evolucionando según las características, necesidades, tecnología y herramientas de cada época.

En los años 20 se utilizaba el modelo Dupont. Éste compara la relación entre la contabilidad financiera, un conjunto de variables y ratios contables. Está compuesto por tres razones financieras:

- Margen de utilidad: ganancia neta que obtiene la empresa sobre el total de sus ingresos.
- Rotación de los activos: indica cuanto se obtiene de las ventas totales por cada unidad invertida en el activo de la empresa
- Multiplicador de capital: explica la posibilidad de la organización de financiar su activo sin contar el capital propio.

En los años 60 se pretendía medir la rentabilidad mediante el beneficio obtenido. Pero en la década de los 70 se hace una reiteración y se aplica el concepto de beneficio por acción. A partir de aquí se producen métodos que valoren la empresa en función de las veces que se paga su BPA. Surge, así, el ratio PER (Price Earnings Ratio). Surgen, también, análisis que relacionan el precio de la acción y el free cash flow de la empresa.

En los años 80 se vuelve a relacionar el precio con el valor contable de la empresa, detectándose el fondo de comercio que reflejaba las expectativas de crecimiento de los beneficios.

Por último en los años 90 surgieron modelos de flujo de fondos que se basaba en distintas tasas de crecimiento para diferentes etapas.

Entre los modelos de valoración destacan:

- Métodos basados en el balance: consideran que el valor real de las empresas residen en su balance. Tiene una visión estática de la organización y no tiene en cuenta las características dinámicas del mercado o la evolución futura de la empresa.
- Métodos basados en la cuenta de resultados: se toman los datos procedentes de la cuenta de resultados, es decir, de los ingresos y beneficios que obtiene la empresa.
- Métodos basados en el descuento de flujo de fondos: pretende analizar el valor de la empresa mediante el descuento de los flujos que generaría la empresa a lo largo de los años.

(Mabel Mileti, El valor empresa y contabilidad)

5.2 ESTUDIO PROPUESTO DE LA VALORACIÓN BURSÁTIL DE UNA EMPRESA

Existen numerosos estudios que reciben críticas variadas y, por ello, están en continua revisión. Además éstos son complejos y requieren como base la información económica-financiera de la empresa a estudiar.

En primer lugar es imprescindible un estudio macroeconómico que nos permita conocer el ámbito externo donde opera la empresa. Esto significa que se deben analizar los aspectos en los que la empresa no influye y le pueden ser afectados, como la tasa de crecimiento, la inflación, el entorno económico nacional e internacional.

También es importante conocer el capital humano que dirige la empresa, es decir, sus directivos. Esto se debe a que cada vez se le da más importancia a la forma de gestión de las empresas debido a que es una de las fuentes de creación de valor más determinantes.

Por último, conocer las actividades y negocios donde se desarrolla la empresa es indispensable para poder hacer una previsión del futuro de la organización.

A partir de aquí existe una variada metodología para el análisis de una determinada empresa.

Se puede empezar por una observación sectorial estudiando las tendencias que han llevado durante un intervalo de tiempo igual o superior a un año, dependiendo del horizonte temporal. Una vez escogido el sector, se busca las empresas que pertenezcan a éste, se hace un estudio de su tendencia en los precios para posteriormente elegir las que mejor aspecto tengan.

Por último, teniendo ya las empresas elegidas se procede al análisis fundamental mediante.

Para ello puede elegirse métodos basados en la información contable, en el que se hacen cálculos para obtener el valor de su activo y pasivo, es decir, para conocer la salud de la empresa. Se pueden emplear una gran cantidad de ratios para conocerla. Los principales son:

- Fondo de maniobra: nos dice la parte del activo corriente de una empresa que está financiada con deuda a largo plazo. De esta forma conocemos si la empresa hacer frente a sus deudas inmediatas o si está en suspensión de pagos.
- Ratio de tesorería: mide las posibilidades de hacer frente a sus pagos a corto plazo.
- Autonomía financiera: indica la si la empresa puede hacer frente ella de los pagos o si, por otro lado, necesita financiación externa.
- Periodo medio de cobro: Mide el número de días que se tarda en cobrar a los clientes.
- Periodo medio de pago: mide el número de días que se tarda en pagar a los proveedores.
- Rentabilidad económica: indica la capacidad de generar ganancias que tiene el activo.
- Rentabilidad financiera: mide la capacidad de la empresas para remunerar a los accionistas.

También existen otros ratios de información bursátil que nos pueden ayudar a tomar decisiones. Éstos están basados en el precio de cotización de la empresa, el beneficio por acción. Uno de ellos es el PER, uno de los ratios más usados en la actualidad.

Aunque la información que proporcionan los ratios puede ser muy amplia y subjetiva nos permite obtener una idea de la situación de la empresa.

Para que este método sea eficiente se debería conocer con exactitud la información económica-financiera de la empresa. Aunque no siempre se consiga, los organismos que regulan los mercados, como la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV), obligan a las empresas a emitir informes con dicha información trimestral o anualmente.

Con este método que mezcla un pequeño análisis, tanto fundamental como técnico, llegamos a la conclusión de que la empresa con una mejor gestión, es decir, una mejor eficiencia sería la elección de cualquier inversor que opere en el mercado de valores. Todo esto, unido a la estructura de mercado libre de oferta-demanda que caracteriza a los mercados de valores, aumentaría el precio de cotización de dicha empresa.

6. ESTUDIO DE LA EFICIENCIA DE LAS EMPRESAS COTIZADAS EN ESPAÑA.

6.1 ANÁLISIS DE DATOS

En este trabajo se ha utilizado la base de datos SABI para recopilar los datos de las empresas que cotizan en el mercado de valores español.

SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos), gestionado por Bureau van Dijk, es una base de datos que contiene información financiera de las empresas españolas desde el año 1990.

En primer lugar se escogió una serie de filtros para conseguir lo que buscábamos. Esto era empresas, como hemos dicho antes, que coticen en bolsa española, con una capitalización bursátil mayor que 50.000 euros y menor que mil millones. Con esta búsqueda salió como resultado un total de 227 empresas.

Posteriormente se eligió las variables que posteriormente se usarían, siendo éstas el capital de la empresa (K) representado por el inmovilizado material, factor trabajo (L) representado por el número de empleados, el coste de los insumos (CI) simbolizado por el coste de materiales, ingresos de explotación (I), valor agregado (VA), beneficio por acción (BA) y, por último, el precio de cotización (P). Todo esto con un intervalo de tiempo que abarca desde 2008 hasta el año 2017. Se exportaron los datos a Excel y se organizaron para continuar.

A pesar de obtener una gran información, la base de datos SABI no aportó todos los datos necesarios, por lo que se buscó en informes sobre cuentas anuales y en páginas web de información bursátil los datos que nos faltaban. Como seguía habiendo datos incompletos se decidió eliminar aquellas columnas de datos que tuvieran más de tres incompletas y, así, adquirir más exactitud de cada empresa. De esta forma, teniendo toda la información recopilada se procedió a la estimación de ésta a través del programa informático R Studio.

Aplicando los datos necesarios, los estadísticos descriptivos de las variables a analizar serían los siguientes:

<i>Variables a estudiar</i>	<i>Media</i>	<i>Mediana</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
Año	-	-	2008	2017
Inmovilizado	7013687	1070180	32598	87747233
Nº empleados	3372	1017	4	27518
Coste de materiales	642843	197720	1	7990000
Ingresos	1503128	677628	36080.00	11087000
Valor Agregado	776349	372705	18332.00	12133000
Beneficio por acción	1,076	0,654	-12,02	11,04

Tabla 1. Estadísticos descriptivos.

6.2 ESTIMACIÓN DE LA EFICIENCIA

En primer lugar nos centramos en la especificación empírica. Para ello empezamos con una tecnología translogarítmica, de forma que la especificación funcional de una función de producción translogarítmica estocástica queda de la siguiente forma:

$$\ln y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln X_{1it} + \beta_2 \ln X_{2it} + \beta_3 \ln X_{3it} + \frac{1}{2} \beta_{11} (\ln X_{1it})^2 + \frac{1}{2} \beta_{22} (\ln X_{2it})^2 + \frac{1}{2} \beta_{33} (\ln X_{3it})^2 + \beta_{12} \ln X_{1it} \ln X_{2it} + \beta_{13} \ln X_{1it} \ln X_{3it} + \beta_{23} \ln X_{2it} \ln X_{3it} + \tau_1 t + \tau_2 t^2 + (v_{it} - u_{it})$$

donde;

- El subíndice “i” denota la i-ésima empresa de la muestra $i = 1, 2, \dots, 38$ (38 es el número total de empresas obtenidas).
- Los parámetros β_k y β_{kk} con $k = 1, 2, 3$ son los parámetros desconocidos que debemos estimar.
- El subíndice “t” nos indica el t-ésimo año de la muestra $t = 2008, 2009, \dots, 2017$.

La variable $\ln y_{it}$ denota el output que se produce por cada empresa “i” y por año “t”.

Las variables X_{kit} con $k = 1, 2, 3$ son las variables explicativas del modelo por año y por empresa.

v_{it} es el término de error, se asume (iid) como $N(0, \sigma^2)$.

u_{it} se supone independientemente distribuida como una normal truncada en 0 con media μ y varianza σ^2 .

Además se ha incluido una tendencia temporal “t” y su cuadrado, para reflejar el progreso técnico neutral, es decir, que no altera las proporciones de factores productivos utilizados.

La tecnología Cobb-Douglas es un caso particular de una función translogarítmica. Su forma funcional se puede representar de la siguiente manera:

$$y_{it} = A X_{1it}^{\beta_1} X_{2it}^{\beta_2} X_{3it}^{\beta_3}$$

La cual, tomando logaritmos se transforma en una función lineal:

$$\ln y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln X_{1it} + \beta_2 \ln X_{2it} + \beta_3 \ln X_{3it} + (v_{it} - u_{it})$$

Se ha escogido la forma funcional translogarítmica para empezar por su flexibilidad, debido a que no impone que la elasticidad de sustitución sea constante y unitaria, restricción que si impone la tecnología Cobb-Douglas.

Las estimaciones de las funciones de producción se calcularán mediante el programa econométrico R versión 3.1.1 (R Core Team, 2014). En concreto en este estudio se ha utilizado el paquete Stochastic Frontier Analysis introducido en el programa estadístico R por Tim Coelli y Arne Henningsen (2013).

Es necesario poner de manifiesto que aunque hemos supuesto que la ecuación representa la función de producción para las empresas señaladas, cada una de éstas posee sus propias elasticidades, su propio término constante e incluso su propia tasa de progreso técnico. Es por ello, que cada una podría producir en base a una tecnología distinta.

El parámetro “ γ ” se mueve entre cero y uno e indica la importancia del término de ineficiencia. Si γ es cero, el término de ineficiencia es irrelevante y los resultados deben ser iguales a los resultados de MCO. Por el contrario, si “ γ ” es uno, el término de ruido es irrelevante y todas las desviaciones de la frontera de producción se explican por la ineficiencia técnica (Xose Luis Fernández López).

6.3 HIPÓTESIS DE PARTIDA

Con el fin de aplicar los resultados obtenidos se procede a analizar las situaciones correspondientes de varias empresas en el año 2017. Primero se elige la empresa que, según el gráfico de eficiencias, obtiene la eficiencia más alta. Elegimos una empresa con una eficiencia aleatoria y, por último, la empresa con la eficiencia mas baja.

Empresa	Beneficio por acción 2017	Beneficio por Acción 2016	Precio 2017	Precio 2016
AENA S.M.E. SA.	8.146	7.763	169	129.65
ENAGAS SA	2.116	1.752	23.87	24.125
ERCROS, SA	0.401	0.396	2.86	1.84

Tabla 2. Datos de precio de cotización y beneficio por acción de tres empresas españolas.

La empresa con la eficiencia más alta es Aena con 0,89. Como podemos observar en la tabla, el nivel de eficiencia concuerda con los resultados obtenidos debido a que en el año 2017 obtuvo una rentabilidad del 30,35% en su precio de cotización. Mientras que, por otro lado, el beneficio por acción aumentó, también, un 4,93%. Aunque como se puede observar en el gráfico siguiente, el valor alcanzó un precio de cotización máximo de 176,83 euros por acción.



Gráfico 5. Evolución bursátil de Aena S.A. desde enero a diciembre de 2017.

Por otro lado se analiza Enagás, que ha obtenido un nivel de rentabilidad de 0,16. En cuanto a su precio de cotización pasó de 24,12 euros por acción a 23,87, lo que supone una variación del -1,03%. Sin embargo, el beneficio por acción ha aumentado de 1,752 euros a 2,116, que supone una variación del 20,77%.

En este caso el nivel de eficiencia no corresponde con los resultados obtenidos, ya que el beneficio por acción ha aumentado mientras que el precio de cotización se mantiene, en cierto modo, debido a que no es una gran variación.



Gráfico 6. Evolución bursátil de Enagás S.A. de enero a diciembre de 2017.

Por último, analizamos Ercros, que ha obtenido un nivel de eficiencia de 0,48. En cuanto al precio de cotización en 2016 obtiene 1,84 euros por acción mientras que en 2017 tiene 2,84 euros por acción, lo que supone una variación de 54,34%. En cambio en el beneficio por acción alcanzó 0,396 euros por acción en 2016 y 0,401 en 2017 variando, así, un 1,26%. En este caso se considera acertado el modelo ya que coincide el nivel de eficiencia con los resultados obtenidos.



Gráfico 7. Evolución bursátil de Ercros S.A. desde enero a diciembre de 2017.

En los casos analizados la eficiencia sí influye en cierto modo. Esto se debe a que en las empresas con un nivel de eficiencia mayor varían positivamente mucho más que las empresas con un nivel de eficiencia menor. Estas suposiciones pueden estar relacionadas con el sentimiento de mercado y la psicología que hemos analizado en apartados anteriores, debido a que en 2017 el IBEX 35 tuvo una variación positiva de 7,62% unido a un crecimiento en la economía española del 3%, lo que hace que los inversores dirijan sus fondos a la economía española y, como consecuencia, a las empresas nacionales.

6.4 RESULTADOS OBTENIDOS

Realizado el estudio nos damos cuenta que existe una relación inversa entre ineficiencia, precio de la acción y el beneficio por acción de una empresa, debido a que la estimación nos da como resultado unos valores negativos, -0.03 y 0.14 respectivamente. De este modo diríamos que a menor nivel de ineficiencia el precio de la acción y el beneficio por acción aumentaría con un nivel de significación del 99%. También existe una relación positiva entre el inmovilizado, el número de empleados y el coste de los materiales. De este modo, si aumentamos estas variables en las empresas cotizadas se produciría un auge del precio de cotización y del beneficio por acción con un nivel de significación del 99% en cada una.

En cambio, se produce un receso tecnológico, ya que con nuestra estimación obtenemos un valor de -0.12 con un nivel de significación del 95%. Además, el análisis de la gamma de nuestra función nos indica que el 82% del precio de cotización de una empresa se debe a la ineficiencia y el 18% restante se debe a aleatoriedad.

	Estimación	Error	Probabilidad
Inmovilizado	0.512586533	0.021527248	0.00
Coste Materiales	0.09546989	0.021140964	0.00
Nº Empleados	0.287155553	0.02798689	0.00
Inmovilizado²	0.062954237	0.020652407	0.00
Coste Materiales²	0.021146595	0.008119749	0.01
Nº Empleados²	0.01412714	0.028076282	0.61
Inmovilizado*Coste Materiales	-0.028378942	0.010845608	0.01
Inmovilizado*Trabajo	-0.087123156	0.019081738	0.00
Nº empleados*Coste Materiales	0.025687838	0.011548535	0.03
Tiempo	-0.119983918	0.054908748	0.03
Tiempo²	0.008821311	0.004728792	0.06
Beneficio por Acción	-0.140074191	0.065055332	0.03
Precio	-0.034230943	0.000132514	0.00
gamma	0.823340789	0.021535244	0.00

Tabla 3. Resultados del proceso de estimación con el programa R.

Nuestro mapa de eficiencias calculadas de las 38 empresas finalmente analizadas quedaría así:

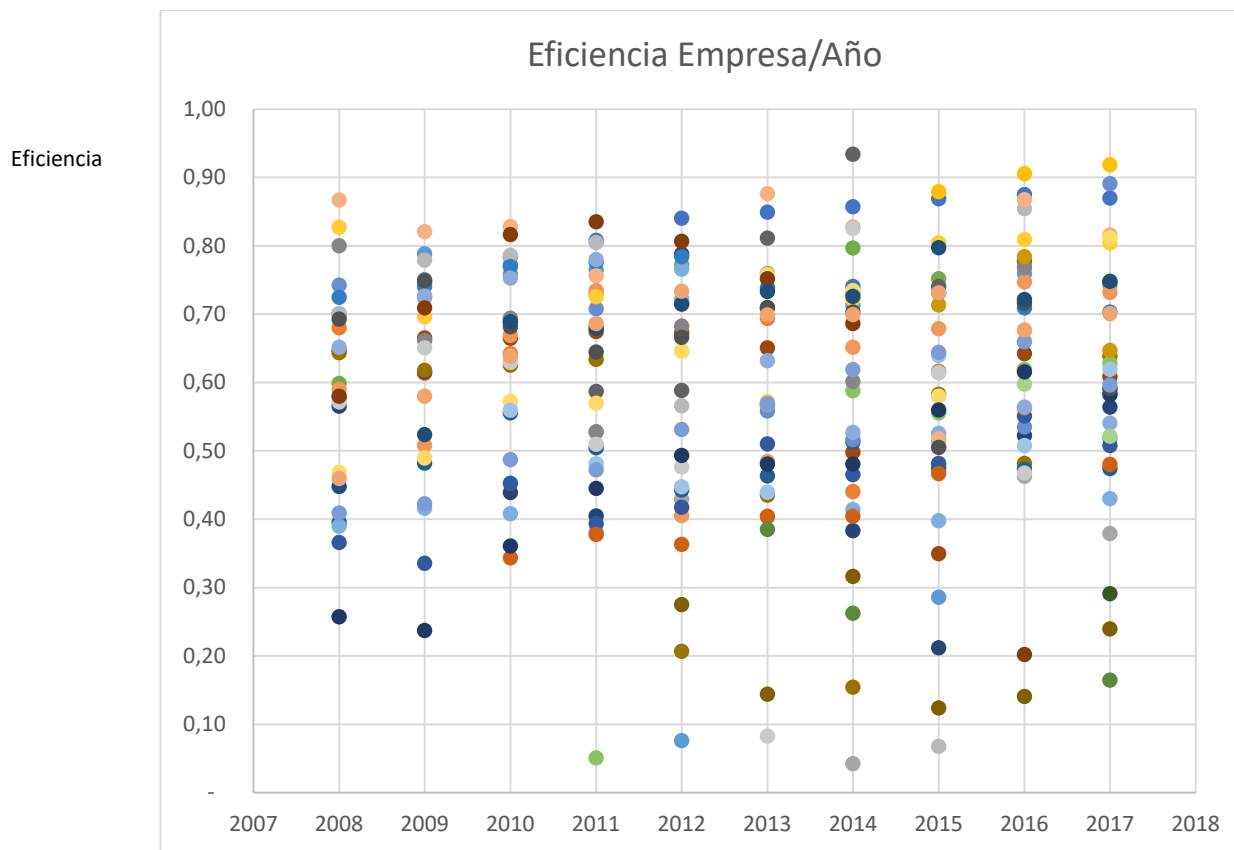


Gráfico 8. Nube de puntos resultado del proceso de estimación

Año

En nuestro caso, la frontera de posibilidades la marca la empresa número 11 correspondiente a Endesa y con un nivel de eficiencia de 0,94. Todas las demás empresas se encontrarían en el punto de ineficiencia marcado por el error. Para poder mejorar en la gestión, sería ideal que cada una de las organizaciones dedicaran tiempo en averiguar el por qué de su ineficiencia, ya sea en su propia diligencia o por el entorno que le rodea a ella o a su sector.

7. CONCLUSIÓN

La principal conclusión de este trabajo es que existe una relación directa entre la ineficiencia y el precio de cotización y el beneficio por acción de una empresa, siendo más significativa en la segunda. De esta forma, si se aumenta los inputs analizados (inmovilizado, número de empleados y coste de materiales) aumentaría también su output, en este caso sería el valor agregado. Esto se podría aplicar a cualquier tipo de empresa, independientemente de su tamaño, debido a que cada una tiene un nivel de eficiencia correspondiente a los inputs que ésta considere correctos. A pesar de esta relación directa también existe un factor de aleatoriedad que puede determinar el precio, como pueden ser las características macroeconómicas que rodean al entorno de la empresa o, simplemente, la forma de comportarse de los inversores. Esto último se debe, también, a las nuevas tecnologías que han ayudado a

las personas a acceder fácilmente y en un click a personas que, en años anteriores, lo hubiesen tenido más difícil.

Dada la influencia de dicha aleatoriedad, una propuesta interesante sería analizarla para saber de qué se compone y si puede existir alguna manera de predecirla. Así sería más fácil la toma de decisiones tanto para las empresas con las estrategias empresariales como para los inversores a la hora de elegir una empresa que les ayude a obtener un extra de rentabilidad a sus ahorros.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. FERNANDO MARAVALL, RAMÓN PEREZ SIMARRO (1983). Eficiencia técnica en las grandes empresas de España y Europa.
2. IVAN CACHANOSKY (2012). Eficiencia técnica, eficiencia económica y eficiencia dinámica.
3. JOSE LUIS MIRALLES MARCELO, JOSE LUIS MIRALLES QUIRÓS (2002). Factores determinantes del valor bursátil de las empresas portuguesas. (1991-1999) Nuevas propuestas metodológicas.
4. MABEL MILETI, ANA MARÍA BERRI, GRACIELA FANUCCI (2004). El valor empresa y la contabilidad.
5. ANTONIO M. CORTÉS ROMERO, SALVADOR RAYO CANTÓN, JUAN LARA RUBIO (2011). Modelo explicativo-predictivo de la rentabilidad financiera de las empresas en los principales sectores económicos españoles.
6. RODULFO JIMÉNEZ LEÓN, EDUARDO JAVIER MARTÍNEZ CERÓN (2008). Aplicación el modelo Dupont a la información financiera generada por el simulador de negocios de 2008.
7. BBVA, S.A. Factores que influyen en el precio de las acciones.
https://www.bbva.es/estaticos/mult/Ayudas_factores_acciones.pdf_tcm924-528182.pdf
8. DIARIO EXPANSIÓN. www.datosmacro.expansion.com. PIB España – Producto interior bruto.
9. LEANDRO MATÍAS BATTAGLINI. La psicología del inversor bursátil.
10. MARÍA GARRIDO PEÑA, PATRICIA LENTIJO MARISCAL, ARANCHA PÁRBOLE MENÉNDEZ (2014). Lo que hay detrás de una salida a Bolsa: proceso, motivos y supuestos.
11. BOLSA DE MADRID. Ventajas de salir a bolsa.
12. FRANCISCO JAVIER PARRA RODRÍGUEZ. Análisis de eficiencia y productividad.
13. E. GONZÁLEZ FIDALGO, A. ÁLVAREZ PINILLA, C. ARIAS SAMPEDRO (1996). Análisis no paramétrico de eficiencia en explotaciones lecheras.
14. ANTONIO ÁLVAREZ, JOHN BELKNAP, WILLIAM SAUPE (1988). Eficiencia técnica de explotaciones lecheras.
15. XOSE LUIS FERNÁNDEZ LÓPEZ (2015). Ensayos sobre economías de adaptación y eficiencias.
16. JOSE ANTONIO ÁLVAREZ (2008). La banca española ante la actual crisis financiera.

17. JOSE LUIS MACHINEA – REVISTA CEPAL 97. Páginas 37, 38 y 39 (2009). La crisis financiera internacional: su naturaleza y los desafíos de la política económica.
18. JESÚS HUERTA DE SOTO – REVISTA DE ECONOMÍA APLICADA. Páginas 175 a 182 (1998). Dinero, crédito bancario y ciclos económicos
19. GREGORIO LABATUT SERER (2005). El valor de las empresas: métodos de valoración tradicionales y comparativos (múltiplos).
20. MERCEDES GUMBAU ALBERT (1998). La eficiencia técnica de la industria española.
21. ALBERTO NADAL BELDA (2008). La crisis financiera de los Estados Unidos.